

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application: 2002年 9月 4日

出願番号

Application Number: 特願2002-259138

[ST.10/C]:

[JP2002-259138]

出願人

Applicant(s): 豊田合成株式会社

2003年 6月 5日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎

出証番号 出証特2003-3043798

【書類名】 特許願

【整理番号】 2P328

【提出日】 平成14年 9月 4日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B62D 1/11

【発明の名称】 ステアリングホイール

【請求項の数】 4

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1 番地 豊田合成株式会社内

【氏名】 梅村 紀夫

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1 番地 豊田合成株式会社内

【氏名】 桜井 浩史

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1 番地 豊田合成株式会社内

【氏名】 磯村 基

【特許出願人】

【識別番号】 000241463

【氏名又は名称】 豊田合成株式会社

【代理人】

【識別番号】 100076473

【弁理士】

【氏名又は名称】 飯田 昭夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100065525

【弁理士】

【氏名又は名称】 飯田 堅太郎

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 050212

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9912812

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ステアリングホイール

【特許請求の範囲】

【請求項1】 操舵時に把持するリング部と、該リング部の中央に配置されるボス部と、前記リング部と前記ボス部とを連結する複数本のスパーク部と、を備えて構成されて、

ステアリングホイール本体が、前記リング部に配置されるリング部芯金と、前記ボス部に配設されるボス部芯金と、前記スパーク部に配置されるスパーク部芯金と、から構成されるステアリングホイール芯金を、備えるとともに、

セルフアライニング時、前記ステアリングホイール芯金を塑性変形させて、リング部面を鉛直面に接近させるように変位可能な構成とされて、

前記リング部の内周側における前方側となる空間に隣接し、かつ、ボス部を中心として略左右対称となるように配設される2本の前側スパーク部の少なくとも一方に、スイッチ操作部が、配設される構成のステアリングホイールであって、

前記前側スパーク部に配設される各前側スパーク部芯金が、略左右対称の位置として、前記スイッチ操作部よりも前記ボス部側となる部位に、変形予定部を配設させて、セルフアライニング時にねじり変形可能に、構成されていることを特徴とするステアリングホイール。

【請求項2】 前記前側スパーク部芯金が、前記変形予定部のリング部側となる部位に、セルフアライニング時にねじり変形可能な第2の変形予定部を配設させていることを特徴とする請求項1に記載のステアリングホイール。

【請求項3】 前記スイッチ操作部が、1箇所だけのねじ止めにより、前記前側スパーク部芯金に固定されていることを特徴とする請求項1又は2に記載のステアリングホイール。

【請求項4】 前記ボス部の上部側に配設されるパッドが、前記前側スパーク部より後部側に配設される後側スパーク部における後側スパーク部芯金に連結されて支持され、

該後側スパーク部芯金が、前記パッドの連結支持部位より前方側となる部位に、セルフアライニング時に、塑性変形可能な塑性変形部を、備えて構成されてい

ることを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載のステアリングホイール。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、セルフアライニング時、ステアリングホイール芯金を塑性変形させて、リング部面を鉛直面に接近させるように変位可能なステアリングホイールに関する。なお、セルフアライニングとは、車両装着後のステアリングホイールにおけるリング部の後部に対して、略水平方向の前方側への衝撃力が作用した際、リング部の上面側となるリング部面を鉛直面に接近させるように、ステアリングホイール芯金を塑性変形させ、リング部面を運転者と平面的に接触させるようにして、ステアリングホイールの運転者への衝撃を緩和させる動作を言う。

【0002】

【従来の技術とその課題】

セルフアライニング時に、ステアリングホイール芯金を塑性変形させるステアリングホイールとしては、例えば、特許文献1に示す構成のものがあった。

【0003】

また、昨今のニーズとして、ステアリングホイールに、オーディオや変速機等を操作するスイッチ操作部を配置することが考慮される。このスイッチ操作部は、例えば、ステアリングホイールの前側スポーク部におけるリング部に近接した部位に、配置されることとなる。

【0004】

しかし、上記のようなスイッチ操作部を配置させたステアリングホイールのステアリングホイール芯金を、セルフアライニング時に、塑性変形させると、スイッチ操作部が、変位したリング部面から突出する虞れがあった。

【0005】

本発明は、上述の課題を解決するものであり、セルフアライニング時に、前側スポーク部に配置されるスイッチ操作部を、リング部面の変位に、容易に追従させることが可能なステアリングホイールを提供することを目的とする。

【0006】

## 【特許文献1】

特開2001-277983号公報

## 【0007】

## 【課題を解決するための手段】

本発明に係るステアリングホイールは、操舵時に把持するリング部と、リング部の中央に配置されるボス部と、リング部とボス部とを連結する複数本のスポーク部と、を備えて構成されて、

ステアリングホイール本体が、リング部に配置されるリング部芯金と、ボス部に配設されるボス部芯金と、スポーク部に配置されるスポーク部芯金と、から構成されるステアリングホイール芯金を、備えるとともに、

セルフアライニング時、ステアリングホイール芯金を塑性変形させて、リング部面を鉛直面に接近させるように変位可能な構成とされて、

リング部の内周側における前方側となる空間に隣接し、かつ、ボス部を中心として略左右対称となるように配設される2本の前側スポーク部の少なくとも一方に、スイッチ操作部が、配設される構成のステアリングホイールであって、

前側スポーク部に配設される各前側スポーク部芯金が、略左右対称の位置として、スイッチ操作部よりもボス部側となる部位に、変形予定部を配設させて、セルフアライニング時にねじり変形可能に、構成されていることを特徴とする。

## 【0008】

本発明に係るステアリングホイールでは、車両装着後におけるリング部後部に對して、略水平方向の前方側への衝撃力が作用するセルフアライニング時、前側スポーク部芯金に配設される変形予定部が、ねじり変形されることとなる。そして、本発明のステアリングホイールでは、前側スポーク部に、スイッチ操作部が配設されているものの、変形予定部が、スイッチ操作部よりもボス部側となる部位に、配設されている。そのため、セルフアライニング時に、変形予定部がねじれるように変形しても、スイッチ操作部は、リング部側に位置することから、リング部面の変位に追従して、変位することとなる。

## 【0009】

従って、本発明に係るステアリングホイールでは、セルフアライニング時に、

スパーク部に配置されるスイッチ操作部を、リング部面の変位に、容易に追従させることができる。そして、スイッチ操作部は、リング部面から不必要に突出せず、リング部面に干渉する運転者に対して、部分的な押圧力を作用させることを、極力、避けることができる。

#### 【0010】

また、上記構成のステアリングホイールにおいて、前側スパーク部芯金が、変形予定部のリング部側となる部位に、セルフアライニング時にねじり変形可能な第2の変形予定部を配設させている構成とすることが好ましい。

#### 【0011】

ステアリングホイールを上記のような構成とすれば、各前側スパーク部芯金に、2つの変形予定部を配設させることとなり、リング部面を、容易に変位させることができるとなる。また、第2の変形予定部を配設させることにより、リング部面の変位の容易さを確保した状態で、スイッチ操作部側の変形予定部（以下「第1の変形予定部」とする）の曲げ強度を向上させることができるとなることから、リング部の撓み量を抑えることができる。その結果、ステアリングホイール自体の固有振動数の低下を抑えて、びびり音の発生を抑えることが可能となる。

#### 【0012】

さらに、上記構成のステアリングホイールにおいて、スイッチ操作部が、1箇所だけのねじ止めにより、前側スパーク部芯金に固定されている構成とすることが好ましい。

#### 【0013】

ステアリングホイールを上記のような構成とすれば、スイッチ操作部が複数箇所で固定されていないことから、セルフアライニング時に、スイッチ操作部を、破損することなく、リング部面の変位に追従して、スムーズに変位させることができるとなる。なお、スイッチ操作部を複数箇所でねじ止めすれば、前側スパーク部芯金のねじれ変形に伴って、ねじ止め箇所の間の距離が変動して、スイッチ操作部が破損し易くなる。

#### 【0014】

さらにまた、上記構成のステアリングホイールにおいて、ボス部の上部側に配

設されるパッドが、前側スパーク部より後部側に配設される後側スパーク部における後側スパーク部芯金に連結されて支持され、

後側スパーク部芯金が、パッドの連結支持部位より前方側となる部位に、セルフアライニング時に、塑性変形可能な塑性変形部を、備えている構成とすることが好ましい。

#### 【0015】

ステアリングホイールを上記のような構成とすれば、セルフアライニング時に、パッドは、後側スパーク部芯金の塑性変形に伴って、変位することとなる。そのため、パッドの上面が、リング部面に追従して、リング部面からの突出を、極力、抑えられた状態で、変位することとなる。

#### 【0016】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。

#### 【0017】

実施形態のステアリングホイールWは、図1～2に示すように、操舵時に把持する円環状のリング部Rと、リング部Rの中央に配置されるボス部Bと、リング部Rとボス部Bとを連結する3本のスパーク部Sと、を備えて構成されている。スパーク部Sは、図1に示すように、リング部Rの内周側における前方側となる空間D Fに隣接し、かつ、ボス部Bを中心として左右対称となるように配設される2本の前側スパーク部S F (S L・S R) と、前側スパーク部S Fより後部側に配設される1本の後側スパーク部S Bと、から構成されている。また、ステアリングホイールWは、構成部品上では、ステアリングホイール本体1と、パッド29を有してボス部Bの上部に配置されるエアバッグ装置25と、スイッチ構成体44と、から構成されている。

#### 【0018】

ステアリングホイール本体1は、リング部R・ボス部B・スパーク部Sの各部を連結するように配置されるステアリングホイール芯金2と、ボス部Bの下部を覆うように配置されるロアカバー38と、を備えて構成されている。

#### 【0019】

ステアリングホイール芯金2は、図3・4に示すように、リング部Rに配置される断面逆U字形状のリング部芯金3と、ステアリングシャフト60（図2・16参照）に連結されるボス部芯金4と、ボス部芯金4とリング部芯金3とを連結する3本のスピーク部芯金5と、から構成されている。

## 【0020】

ボス部芯金4は、図2に示すように、ステアリングシャフト60と接続される鋼製のボス4aと、ボス4aの周囲を円筒状に覆って、リング部芯金3やスピーク部芯金5と一体的にダイカスト鋳造されるアルミニウム合金・マグネシウム合金等からなる被覆部4bと、から構成されている。

## 【0021】

そして、各スピーク部芯金5は、ボス部芯金4の被覆部4bから斜め上方のリング部芯金3側へ延びるように配設されており、被覆部4bから左右両側へ伸びてリング部芯金3に連結される2本の前側スピーク部芯金6・6と、被覆部4bから後方へ伸びてリング部芯金3に連結される後側スピーク部芯金14と、から構成されている。

## 【0022】

各前側スピーク部芯金6は、板状とされており、図3・4に示すように、被覆部4b側の横板部7と、横板部7からリング部芯金3側にかけて上方へ延びるように傾斜して配設される傾斜板部8と、を備えている。傾斜板部8は、短手方向の両縁側に、下方へ突出する補強用のリブ8a・8aを、備えている（図4・5参照）。このリブ8aは、傾斜板部8の略全長にわたって、配設されている。また、各傾斜板部8には、スイッチ構成体44における後述するスイッチ操作部46L・46Rを固定させるためのねじ55を挿通させる取付孔8bと、スイッチ操作部46L・46Rの後述する係止ピン52を挿通させるための長円状に開口した開口8cと、が、形成されている。各横板部7には、ステアリングシャフト60からの取り外し時に使用するブーラー孔7aと、ロアカバー38をねじ止めするための取付孔7bと、が、形成されている。

## 【0023】

そして、各傾斜板部8には、セルフアライニング時に、それぞれ、ねじり変形

可能とされる第1変形予定部10と第2変形予定部11とが、配設されている。第1変形予定部10は、スイッチ操作部46L・46Rの配置位置よりもボス部B側となる位置に、配設されている。具体的には、実施形態の場合、傾斜板部8における横板部7近傍となる部位8dが、リブ8a・8aを設けない平板状とされて、応力集中が生じ易いような構成とされている（図4・6参照）。そして、この部位8dが、第1変形予定部10として、セルフアライニング時に、図6の二点鎖線に示すごとく、ねじり変形されることとなる。

#### 【0024】

第2変形予定部11は、第1変形予定部10よりリング部R側となる位置に、配設されている。具体的には、実施形態の場合、傾斜板部8における開口8cが設けられている部位8eが、応力集中が生じ易く、第2変形予定部11とされている。第2変形予定部11は、セルフアライニング時に、図5の二点鎖線に示すごとく、ねじり変形されることとなる。

#### 【0025】

後側スパーク部芯金14は、図3に示すように、被覆部4b側で二又状とされ、リング部芯金3側において集合した一本状に形成されている。この二又状に分岐した二つの分岐部15・15には、それぞれ、エアバッグ装置25を取り付けための取付孔15bを備えた取付座15aが、形成されている。各分岐部15は、それぞれ、前端側を、各前側スパーク部芯金6における横板部7に、連結させた構成とされており、各分岐部15において、取付座15aより前方側となる位置に、セルフアライニング時に塑性変形可能な塑性変形部16が、配設されている。具体的には、図7に示すように、各分岐部15の前端15c側は、横板部7から急激に立ち上がるるように折曲させて、応力集中が生じ易いような構成とされている。そして、各分岐部15の前端15cが、セルフアライニング時に、後側スパーク部芯金14を下方へ回転するような曲げ変形を生じさせる塑性変形部16とされている。

#### 【0026】

被覆層19は、合成樹脂製とされて、リング部芯金3と、リング部芯金3側となる各スパーク部芯金5の部位（実施形態の場合、スイッチ操作部46L・46R

Rの配置部位)と、を、被覆するように、配設されている(図8・10・11参照)。被覆層19における各スイッチ操作部46L・46Rを配設させる部位には、取付孔8bに連通してスイッチ操作部46L・46Rを固定させるためのねじ55を挿通させる取付孔19aと、開口8cの部位に形成されてスイッチ操作部46L・46Rの係止ピン52を挿通させるための挿通孔19bと、が形成されている。また、各取付孔19a近傍には、スイッチ操作部46L・46Rの後述する取付部51において、被覆層19側(裏面側)に突出するように形成される突起部51bを嵌合可能な嵌合孔19cが、形成されている。

#### 【0027】

エアバッグ装置25は、図2に示すように、膨張可能に折り畳まれた袋状のエアバッグ26、エアバッグ26に膨張用ガスを供給するインフレーター28、折り畳まれたエアバッグ26を覆うパッド29、エアバッグ26・インフレーター28・パッド29を保持するバッグホルダ30、ホーンスイッチ機構36、及び、エアバッグ装置25をステアリングホイール本体1に連結支持させるための支持プレート34、を備えて構成されている。

#### 【0028】

インフレーター28は、上部にガス吐出口28bを備えた略円柱状の本体部28aと、本体部28aの外周面から突出するフランジ部28cと、を備えて構成されている。

#### 【0029】

パッド29は、合成樹脂製として、エアバッグ26の膨張時に所定部位を破断させる天井壁部29aと、天井壁部29aの外周縁付近から下方へ延びる略六角筒形状の側壁部29bと、を備えて構成されている。側壁部29bの内周面には、所定位置に、後述するバッグホルダ30の側壁部32に設けられた係止爪32aを係止させる係止部29cが、形成されている。

#### 【0030】

バッグホルダ30によるエアバッグ26とインフレーター28との保持は、エアバッグ26内に配置される円環状のリテーナ27が下方へ延びる複数のボルト(図示せず)を備え、これらのボルトをエアバッグ26・バッグホルダ30・イ

ンフレーター28のフランジ部28cに貫通させてナット止めすることにより、行なっている。また、バッグホルダ30によるパッド29の保持は、パッド側壁部29bのリベット37止めと、係止爪32aの係止部29cへの係止と、により行なっている。

#### 【0031】

バッグホルダ30は、中央にインフレーター本体部28aを下方から挿入させる挿入孔31aを配置させた底壁部31と、底壁部31の外周縁から上方へ延びる側壁部32と、を備えて構成されている。側壁部32における所定位置には、パッド側壁部29bの係止部29cに係止される係止爪32aや、パッド側壁部29bをリベット37止めする際の取付孔32bが形成されている（図2参照）。

#### 【0032】

支持プレート34は、板金製として、所定箇所に、エアバッグ装置25をステアリングホイール芯金2に連結させるための連結片部35を、備えている（図2参照）。連結片部35は、後側スポーク部芯金14の各取付座15aに対応して、2箇所に、形成されている。各連結片部35には、ナット35aが固着されており、エアバッグ装置25を、後側スポーク部芯金14の各取付座15aにボルト22止めさせるための図示しない連結孔が、形成されている。

#### 【0033】

ロアカバー38は、中央にボス部芯金4を挿通可能な挿通孔39aを備える底壁部39と、底壁部39の外周縁から上方に延びるように配設される側壁部40と、を備えて構成されている。そして、前方側に配設される側壁部40aの所定箇所には、スイッチ構成体44の後述するハーネス57を係止させるための係止爪部41が、配設されている。この係止爪部41は、図12に示すように、前側壁部40aの下端付近から上方に向かって突出するように配設されて、前側壁部40aとの間の隙間に、上方側からハーネス57を挿入させることにより、ハーネス57を係止可能な構成とされている。実施形態の場合、係止爪部41は、図9に示すように、前側壁部40aの中央から離れた左右の2箇所に、配設されている。

## 【0034】

スイッチ構成体44は、左右に配設されるスイッチ操作部46L・46Rと、スイッチ操作部46L・46R相互を連結するハーネス57と、を備えて構成されている。

## 【0035】

各スイッチ操作部46L・46Rは、図1・9に示すように、各前側スポーク部SL・SRにおけるリング部R近傍として、各前側スポーク部SL・SRの上面側に、配設されている。実施形態の場合、左側のスイッチ操作部46Lには、オーディオ機器やナビゲーションシステム等の操作ボタン47や切り替えボタン48が、配設されている。そして、右側のスイッチ操作部46Rには、ブラインドコーナモニタの操作ボタン49が、配設されている。これらのスイッチ操作部46L・46Rは、ステアリングホイールWの操舵時に上方側から操作しやすいように、上面側に配置された操作面47a・48a・49aをリング部面Pに接近させて、配設されている。

## 【0036】

また、各スイッチ操作部46L・46Rは、ボス部B側に形成される取付部51を利用して、ステアリングホイール芯金2における前側スポーク部芯金6に、取付固定されている。各取付部51は、図10・15に示すように、ボス部B側でかつ後部側となる位置において、スイッチ操作部46L・46Rにおける本体46aの下面より下部側に位置するように、スイッチ操作部46L・46Rの本体46aの下面と段差を設けて、配設されている。各取付部51には、中央付近に、ねじ55を挿通させるための挿通孔51aが、形成されている。また、各取付部51の前縁側には、被覆層19側（下面側）に突出する突起部51bが、形成されている（図13・15参照）。この突起部51bは、被覆層19に形成される嵌合孔19cに嵌合可能とされるもので、各スイッチ操作部46L・46Rを、ステアリングホイール芯金2の前側スポーク部芯金6にねじ55を利用して、固定させる際の位置決めを容易するために、配設されている。

## 【0037】

また、各スイッチ操作部46L・46R（本体46a）の中央付近には、下面

側に突出する係止ピン52が、配設されている。この係止ピン52は、前側スパーク部6における第2変形予定部11近傍となる被覆層19の挿通孔19bに挿通可能な構成とされており、挿通孔19bから容易に抜けるのを防止するよう、先端側に、外周側に向かって突出する突起部52aを、軸回り方向の全周にわたって配設させている。この係止ピン52は、突起部52aを挿通孔19b周縁に係止させて、各スイッチ操作部46L・46Rのステアリングホイール芯金2への係止状態を維持するとともに、各スイッチ操作部46L・46を、取付部51に形成される突起部51bとともに前側スパーク部芯金6にねじ55を利用して、固定させる際の位置決めを容易するために、配設させている。

#### 【0038】

また、各スイッチ操作部46L・46R（本体46a）における係止ピン52の前後には、図15に示すように、左右方向に沿って、係止脚部53・53が、配設させている。これらの係止脚部53・53は、図14に示すごとく、傾斜板部8における開口8cが配設される部位（第2変形予定部11の部位）において、被覆層19を前後両側から挟持するように、配設させている。各係止脚部53の先端付近には、被覆層19側に突出する爪部53aが、形成されており、この爪部53aを被覆層19に形成された段部19dに係止させることにより、係止脚部53は、上方側への抜けを防止可能として、被覆層19に係止されることとなる。

#### 【0039】

すなわち、実施形態の場合、各スイッチ操作部46L・46Rは、取付部51に配設されるねじ55や、各スイッチ操作部46L・46Rに配設される係止ピン52及び係止脚部53を、利用してステアリングホイール芯金2に固定される構成である。そして、各スイッチ操作部46L・46Rは、ねじ55を利用してボス部B側を固定されるとともに、係止ピン52及び係止脚部53・53により、リング部R側の部位の前後・上下への移動を抑えられて、固定されることとなる。実施形態の場合、係止ピン52及び係止脚部53・53は、突起部52a及び爪部53aにより、被覆層19に係止される構成であり、ねじ止めと相違して、強固に固定されていないことから、セルフアライニング時に、前側スパーク部

芯金6の第2変形予定部11がねじり変形されると、容易に、係止状態を、解除されることとなる。すなわち、実施形態の場合、第2変形予定部11のねじり変形に伴って、第2変形予定部11に付近に配設される被覆層19の挿通孔19bが変形すると、係止ピン52の突起部52aと、挿通孔19b周縁との係止状態が解除されることとなる。また、各係止脚部53・53においては、第2変形予定部11のねじり変形に伴って、爪部53aと、第2変形予定部11に付近に配設される被覆層19の段差部19dとの係止状態が、解除されることとなる。その結果、係止ピン52及び係止脚部53・53が、第2変形予定部11の近傍に配設されていても、セルフアライニング時に、係止ピン52及び係止脚部53・53は、容易に係止状態を解除されることから、スイッチ操作部46L・46Rを、破損することなく、リング部面Pの変位に追従して、スムーズに変位させることが可能となる。

#### 【0040】

ハーネス57は、可撓性を有した材料で構成されている。このハーネス57は、スイッチ構成体44をステアリングホイールWに装着させた状態では、図12に示すように、ロアカバー38の前側壁部40aに形成される各係止爪部41に係止されている。そして、ハーネス57における係止爪部41に係止される部位の周囲には、フェルト等で構成されるカバー58が、配設されている。このカバー58は、ステアリングホイールWの車両搭載時に、ハーネス57と係止爪部41の周縁とが接触して異音が発生するのを防止すると同時に、ハーネス57が係止爪部41と前側壁部40aとの間の隙間から抜けるのを防止するためのスペーサとして、配設されている。

#### 【0041】

次に、実施形態のステアリングホイールWの車両への搭載について説明する。まず、予め、エアバッグ装置25を組み立てておく。

#### 【0042】

そして、ダイカスト鋳造して被覆層19を成形しておいたステアリングホイール芯金2に対して、ロアカバー38をねじ等を利用して取り付ける。その後、スイッチ構成体44における各スイッチ操作部46L・46Rの各係止脚部53・

53により前側スパーク部芯金6を挿むようにするとともに、係止ピン52を被覆層19の挿通孔19bに挿通させる。このとき、各スイッチ操作部46L・46Rの取付部51に形成される突起部51bは、被覆層19に形成される嵌合孔19cに嵌合される。そして、取付部51の取付孔51a及び被覆層19の取付孔19aにねじ55を挿通させて、スイッチ構成体44をステアリングホイール芯金2に取り付ける。このとき、ハーネス57は、ロアカバー38の前側壁部40aに形成される係止爪部41に係止させておく。そして、その状態で、車両のステアリングシャフト60に、ボス部芯金4のボス4aを外嵌させるとともにナット61(図16参照)止めして、ステアリングホイール本体1を取り付ける。なお、ステアリングシャフト60は、水平方向から約30°程度、上端を上方へ向けるように、傾斜している。

#### 【0043】

そして、エアバッグ装置25から延びるホーンスイッチ機構36の図示しないリード線を、ステアリングホイール本体1側の図示しないコネクタに結線するとともに、予め組み立てておいたエアバッグ装置25の支持プレート34における各連結片部35を、後側スパーク部芯金14の各分岐部15における取付座15aの内側面に当接させるように配置させ、各取付ボルト22をロアカバー38に配設される図示しない挿通孔を経て、連結片部35の図示しない連結孔に螺合させれば、ステアリングホイールWを組み立てて、ステアリングホイールWをステアリングシャフト60に装着することができる。

#### 【0044】

上記のように組み付けられたステアリングホイールWでは、各スイッチ操作部46L・46R(操作ボタン47・49・切替ボタン48)の操作面47a・48a・49aを下方側へ押圧して操作すれば、所定の機器が作動することとなる。

#### 【0045】

また、インフレーター28が作動すれば、インフレーター28からの膨張用ガスがエアバッグ26内に流入され、エアバッグ26が、パッド29の天井壁部29aを押し開いて、大きく膨張することとなる。

## 【0046】

そして、実施形態のステアリングホイールWでは、図16に示すように、車両装着後におけるリング部後部Rbに対して、略水平方向の前方側への衝撃力Fが作用するセルフアライニング時、前側スパーク部芯金6の傾斜板部8に配設される第1・第2変形予定部10・11が、図5・6の二点鎖線に示すごとく、ねじり塑性変形されることとなる。そして、実施形態のステアリングホイールWでは、前側スパーク部SF(SL・SR)に、スイッチ操作部46L・46Rが配設されているものの、第1変形予定部10が、スイッチ操作部46L・46Rよりもボス部B側となる部位に、配設されている。そのため、セルフアライニング時に、第1変形予定部10がねじれるように変形しても、スイッチ操作部46L・46Rは、リングR部側に位置することから、リング部面Pの変位に追従して、変位することとなる。

## 【0047】

従って、実施形態のステアリングホイールWでは、セルフアライニング時に、前側スパーク部SFに配置されるスイッチ操作部46L・46Rを、リング部面Pの変位に、容易に追従させることができる。そして、スイッチ操作部46L・46Rは、リング部面Pから必要に突出せず、リング部面Pに干渉する運転者に対して、部分的な押圧力を作用させることを、極力、避けることができる。

## 【0048】

また、実施形態のステアリングホイールWでは、前側スパーク部芯金6が、第1変形予定部10のリング部R側となる部位に、セルフアライニング時にねじり変形可能な第2変形予定部11を配設させていることから、リング部面Pを、容易に変位させることができるとなる。また、第2変形予定部11を配設させることにより、リング部面Pの変位の容易さを確保した状態で、スイッチ操作部46L・46R側の第1変形予定部10の曲げ強度を向上させることができるとなることから、リング部Rの撓み量を抑えることができる。その結果、ステアリングホイールW自体の固有振動数の低下を抑えて、びびり音の発生を抑えることが可能となる。勿論、この点を考慮しなければ、前側スパーク部芯金に第2変形予定部を配設させない構成としてもよい。

## 【0049】

さらに、実施形態のステアリングホイールWでは、各スイッチ操作部46L・46Rが、1箇所だけのねじ55止めにより、前側スパーク部芯金6の傾斜板部8に固定されている。すなわち、スイッチ操作部46L・46Rが複数箇所で強固に固定されていないことから、セルフアライニング時に、スイッチ操作部46L・46Rを、破損することなく、リング部面Pの変位に追従して、スムーズに変位させることができるとなる。なお、スイッチ操作部46L・46Rを複数箇所でねじ止めすれば、前側スパーク部芯金6のねじれ変形に伴って、ねじ止め箇所の間の距離が変動して、スイッチ操作部46L・46Rが破損し易くなる。

## 【0050】

すなわち、実施形態のステアリングホイールWでは、ねじ55の他に、各スイッチ操作部46L・46Rに配設される係止ピン52・係止脚部53を利用して、各スイッチ操作部46L・46Rをステアリングホイール芯金2に固定させているものの、係止ピン52及び係止脚部53は、各スイッチ操作部46L・46Rを、ねじ止めと相違して、ステアリングホイール芯金2に強固に固定させる構成ではなく、第2変形予定部11のねじれ変形に伴って、ステアリングホイール芯金2側との係止状態を容易に解除させることができる。そのため、スイッチ操作部46L・46Rは、ステアリングホイールWを車両に搭載させた状態では、安定して、ステアリングホイール芯金2に固定され、かつ、セルフアライニング時においては、破損することなく、リング部面Pの変位に追従して、スムーズに変位されることとなる。勿論、この点を考慮しなければ、各スイッチ操作部46L・46Rを、複数箇所において、ステアリングホイール芯金2に、強固に固定させる構成としてもよい。

## 【0051】

さらにまた、実施形態のステアリングホイールWでは、ボス部Bの上部側に配設されるパッド29が、後側スパーク部芯金14に連結されて支持されるとともに、後側スパーク部芯金14が、パッド29の連結支持部位である取付座15aより前方側となる部位に、セルフアライニング時に、塑性変形可能な塑性変形部16を、備えている構成である。そのため、セルフアライニング時に、パッド2

9は、後側スパーク部芯金14の塑性変形に伴って、変位することとなる。その結果、図16の二点鎖線に示すごとく、パッド29の上面が、リング部面Pに追従して、リング部面Pからの突出を、極力、抑えられた状態で、変位することとなる。勿論、この点を考慮しなければ、塑性変形部16を、後側スパーク部芯金14の分岐部15における取付座15aより後方側となる部位に、配設させる構成としてもよく、さらには、後側スパーク部芯金14に、塑性変形部16を配設させない構成としてもよい。

#### 【0052】

なお、実施形態では、ステアリングホイールWとして、スパーク部Sを3本備えたものを例に採り説明したが、スパーク部Sの本数はこれに限られるものではなく、4本スパークタイプのステアリングホイールに、本発明を適用してもよい。

#### 【0053】

さらに、実施形態のステアリングホイールWでは、2つのスイッチ操作部46L・46Rが、前側スパーク部SL・SRに配設されているが、例えば、ステアリングホイールとして、一方の前側スパーク部のみに、スイッチ操作部が配設されている構成としてもよい。なお、ステアリングホイールをこのような構成とする場合、スイッチ操作部を配設させない方の前側スパーク部芯金にも、ボス部を中心として略左右対称となる位置に、変形予定部を配設させることが望ましい。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

本発明の一実施形態であるステアリングホイールの平面図である。

##### 【図2】

同実施形態のステアリングホイールの概略断面図であり、図1のII-II部位を示す。

##### 【図3】

同実施形態のステアリングホイール芯金の平面図である。

##### 【図4】

図3のIV-IV部位の断面図である。

【図5】

図4のV-V部位の断面図である。

【図6】

図4のVI-VI部位の断面図である。

【図7】

図3のVII-VII部位の断面図である。

【図8】

同実施形態のステアリングホイールにおいて、ステアリングホイール芯金に被覆層を配設させた状態の概略部分拡大平面図である。

【図9】

同実施形態のステアリングホイールにおいて、被覆層を配設させたステアリングホイール芯金に、スイッチ構成体とロアカバーとを配設させた状態の平面図である。

【図10】

図9のX-X部位の断面図である。

【図11】

図9のXI-XI部位の断面図である。

【図12】

図9のXII-XII部位の断面図である。

【図13】

図9のXIII-XIII部位の断面図である。

【図14】

図9のXIV-XIV部位の断面図である。

【図15】

同実施形態のステアリングホイールに使用するスイッチ構成体の底面図である

【図16】

同実施形態のステアリングホイールのセルフアライニング時を説明する概略断面図である。

## 【符号の説明】

1 …ステアリングホイール本体、  
 2 …ステアリングホイール芯金、  
 3 …リング部芯金、  
 4 …ボス部芯金、  
 5 …スポーク部芯金、  
 6 …前側スポーク部芯金、  
 1 0 …第1変形予定部、  
 1 1 …第2変形予定部、  
 1 4 …後側スポーク部芯金、  
 1 6 …塑性変形部、  
 1 9 …被覆層、  
 2 5 …エアバッグ装置、  
 2 9 …パッド、  
 3 8 …ロアカバー、  
 4 4 …スイッチ構成体、  
 4 6 L・4 6 R …スイッチ操作部、  
 5 1 …取付部、  
 5 1 a …挿通孔、  
 5 2 …係止ピン、  
 5 3 …係止脚部、  
 5 3 a …爪部、  
 5 5 …ねじ、  
 6 0 …ステアリングシャフト、  
 B …ボス部、  
 R …リング部、  
 S …スポーク部、  
 S F (S L・S R) …前側スポーク部、  
 S B …後側スポーク部、

P…リング部面、

D F…前空間、

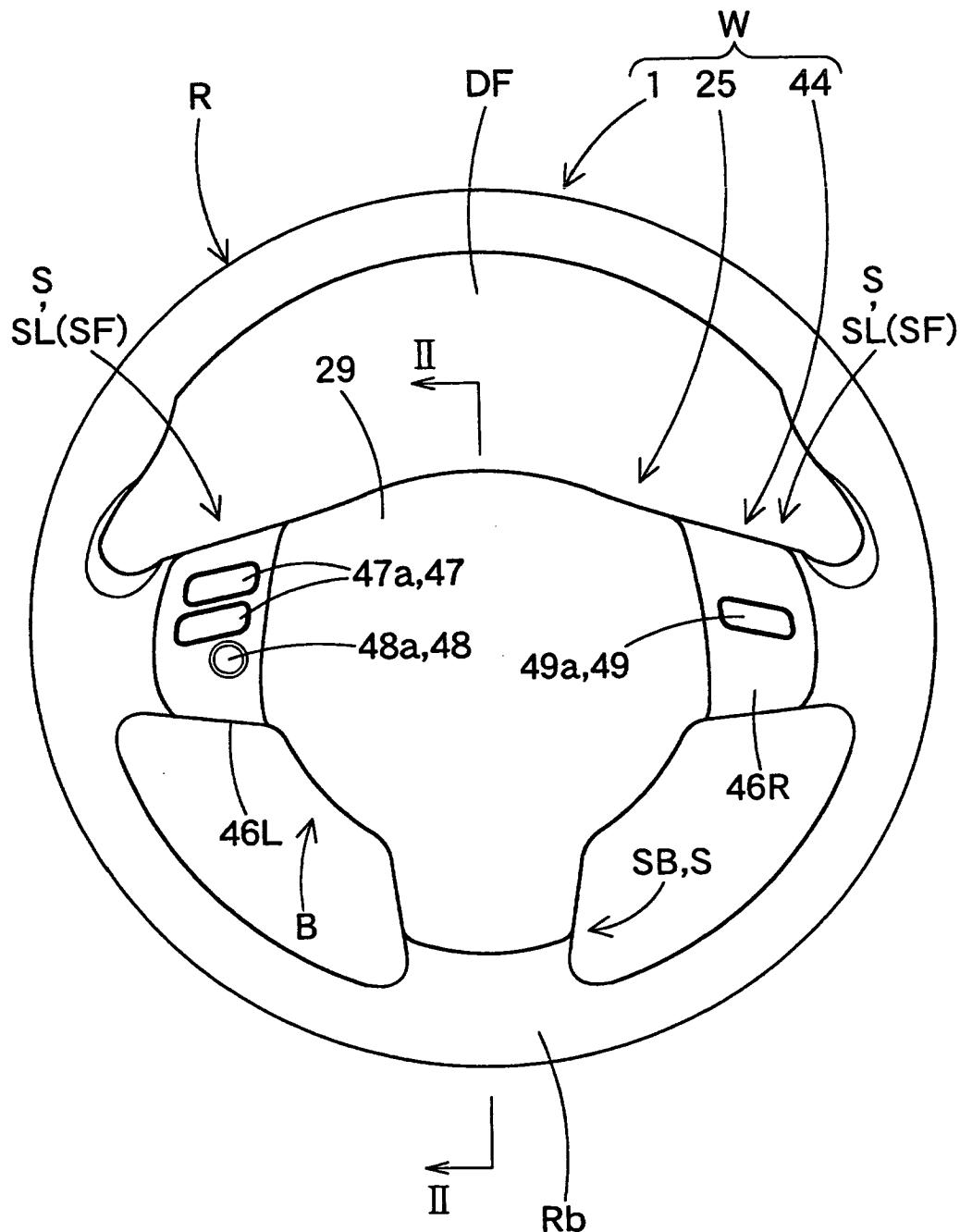
F…衝撃力、

W…ステアリングホイール。

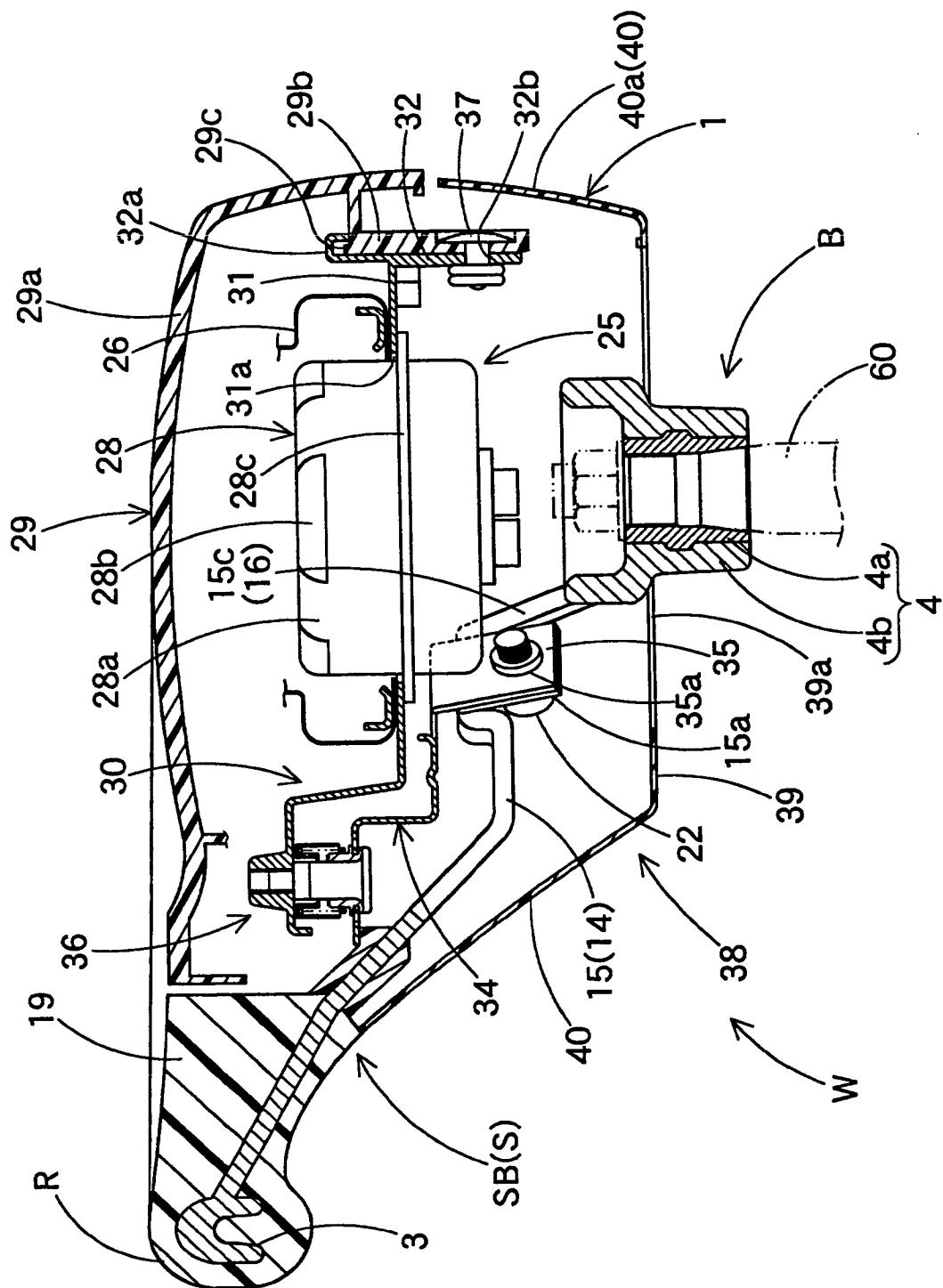
【書類名】

図面

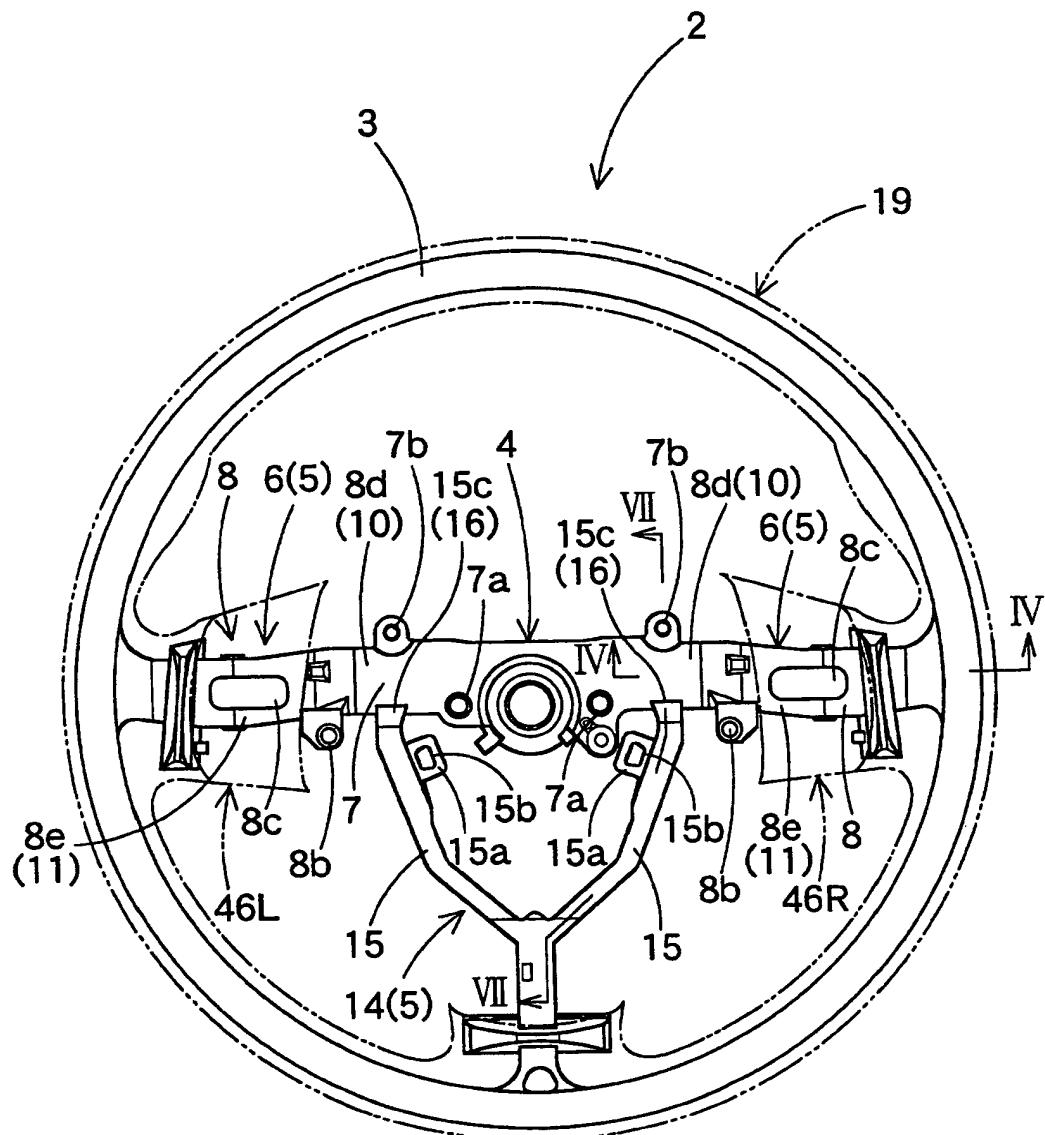
【図1】



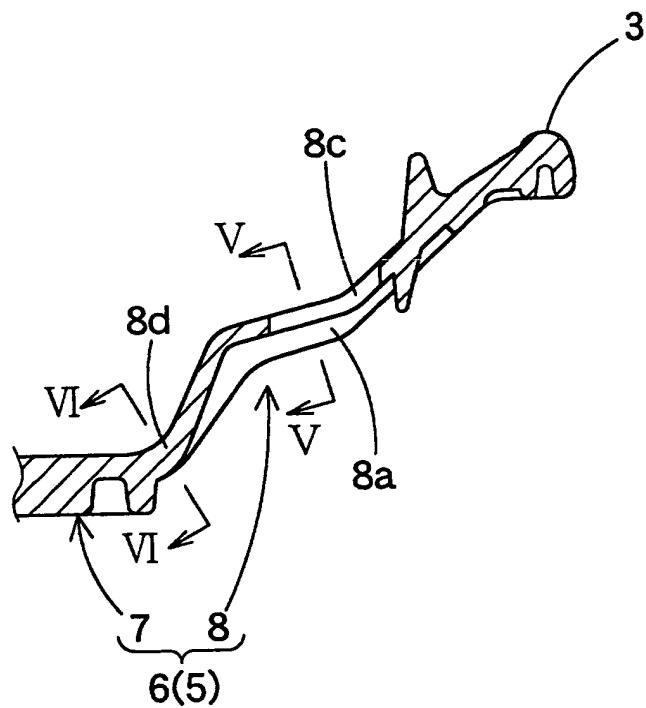
## 【図2】



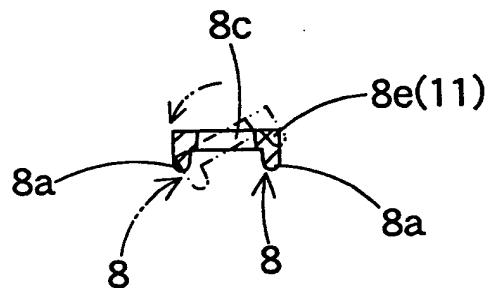
【図3】



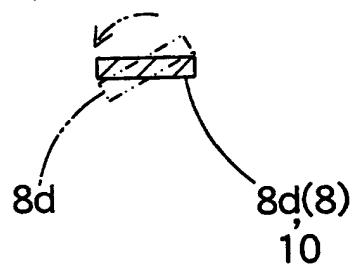
【図4】



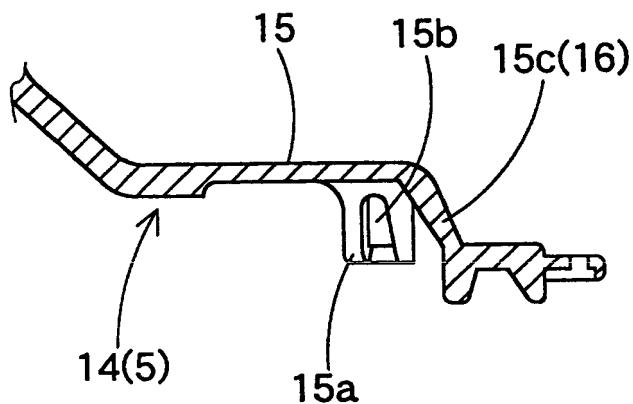
【図5】



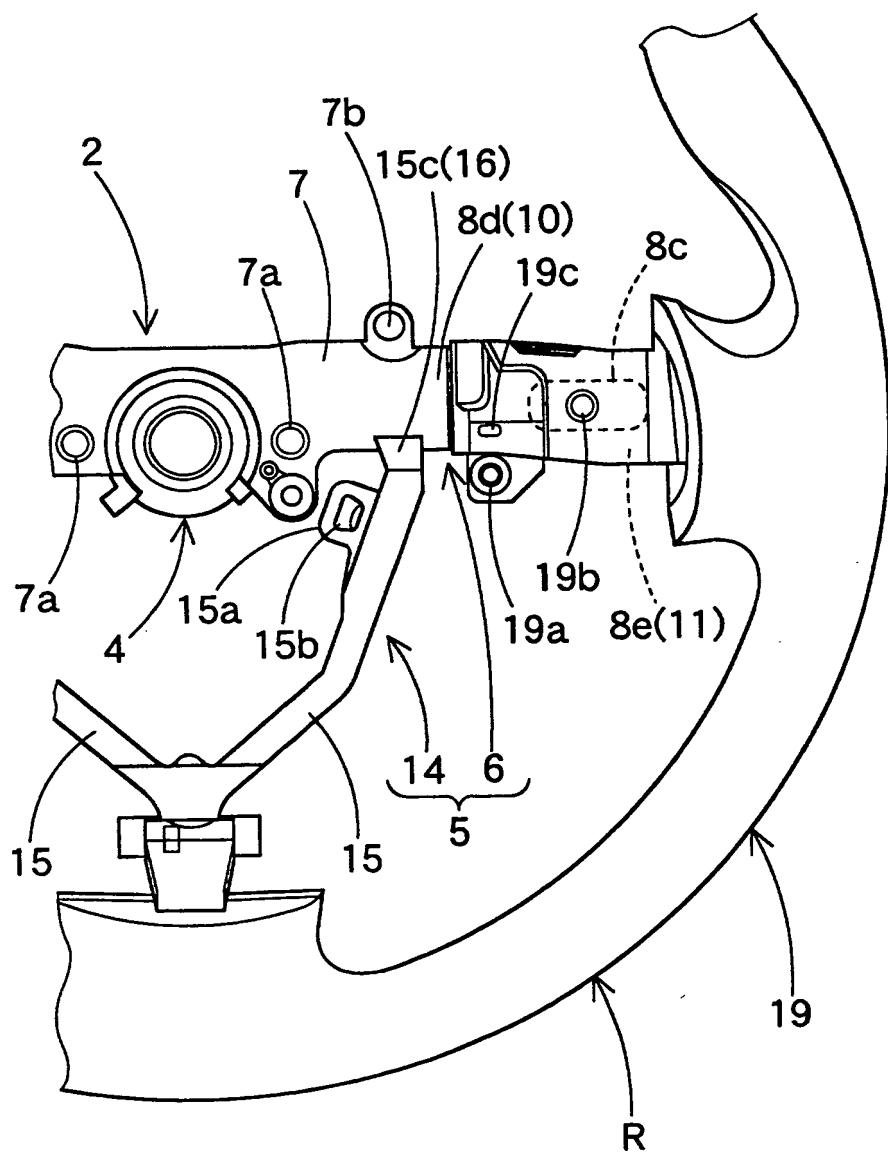
【図6】



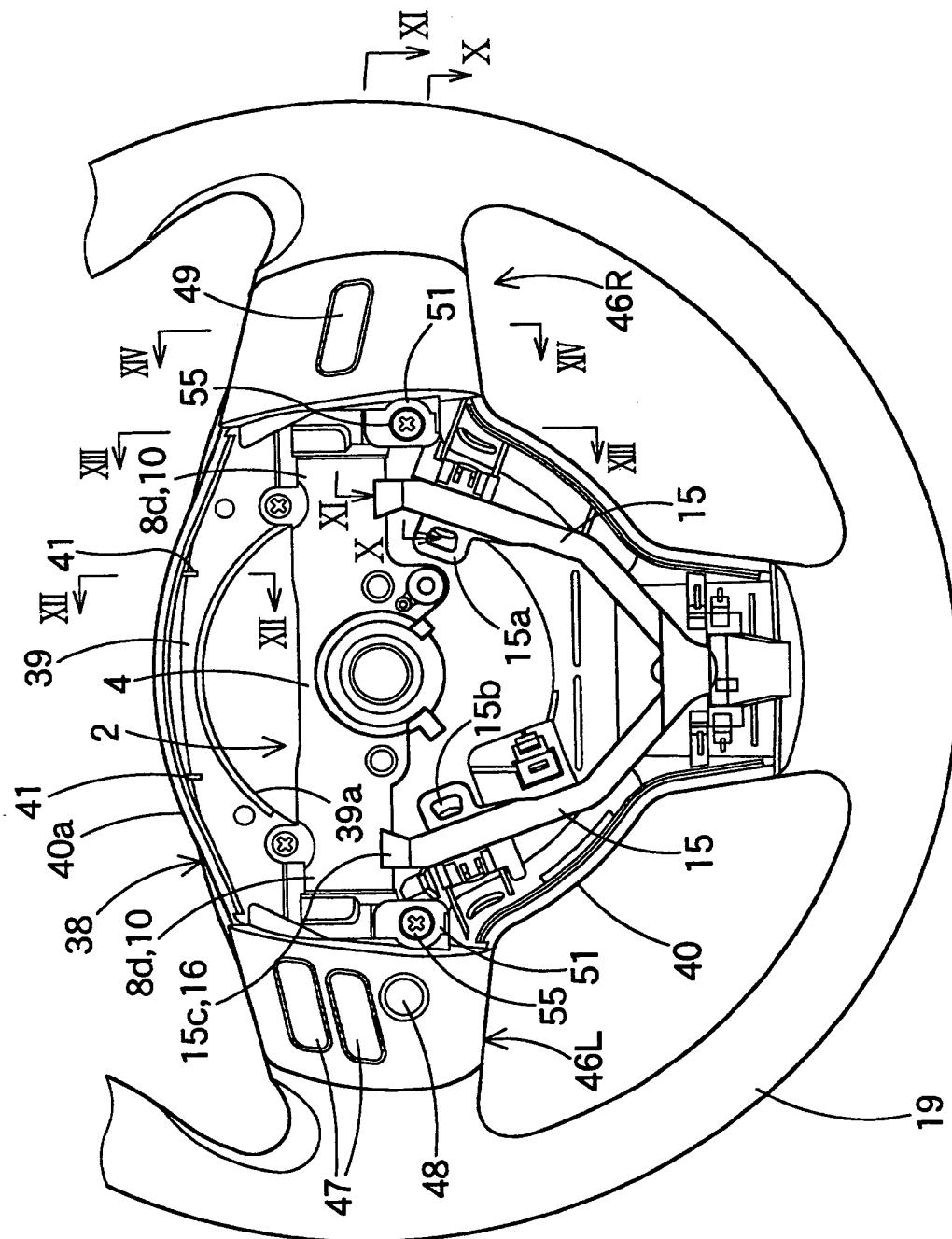
【図7】



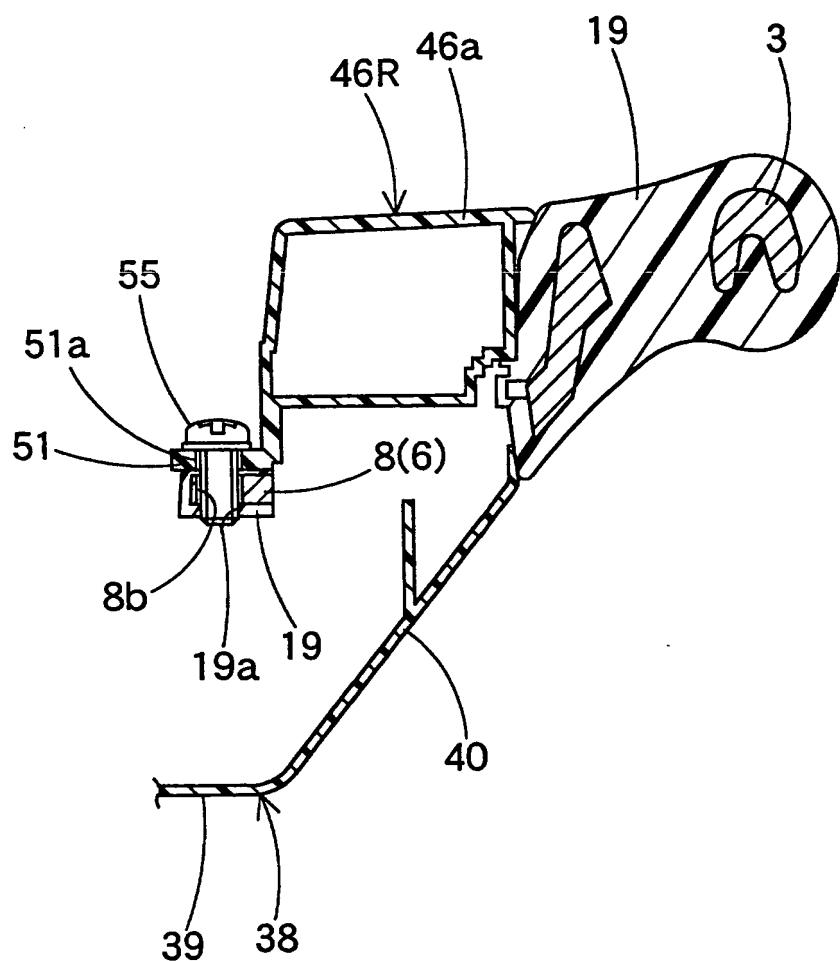
【図8】



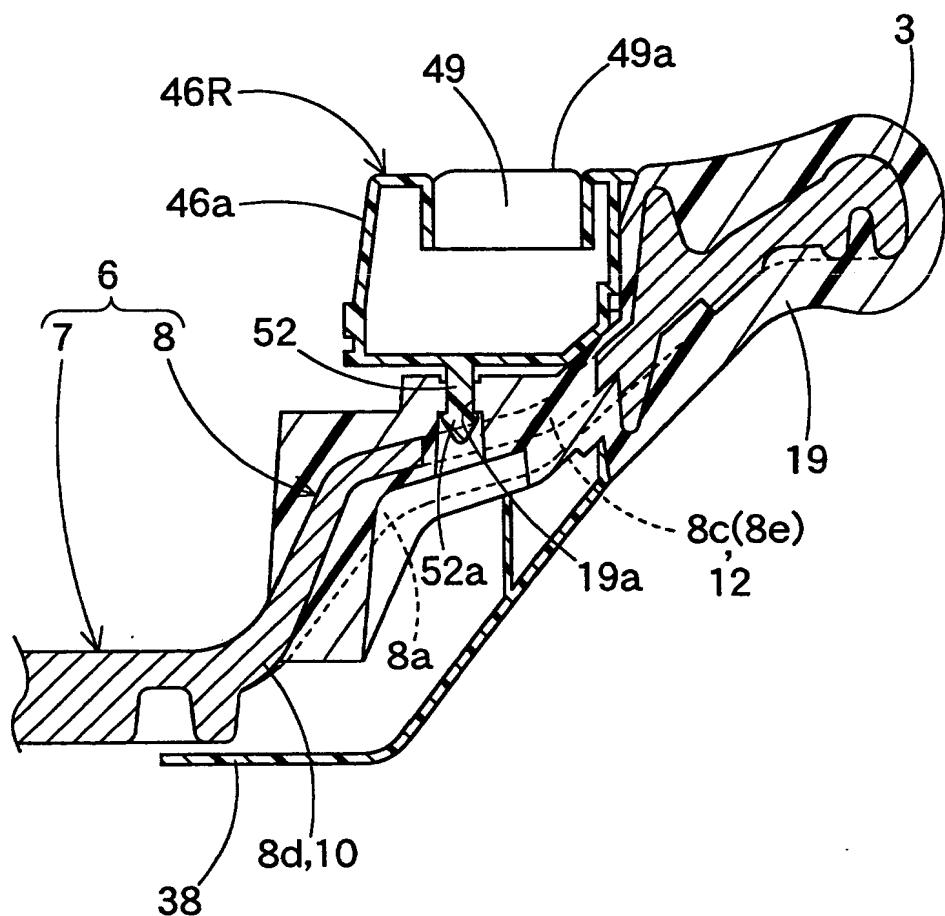
【図9】



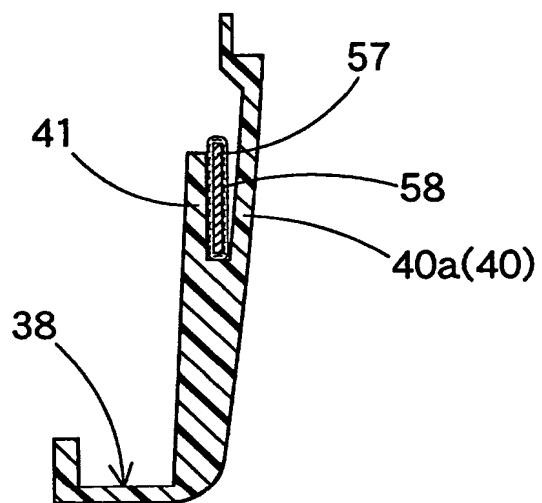
【図10】



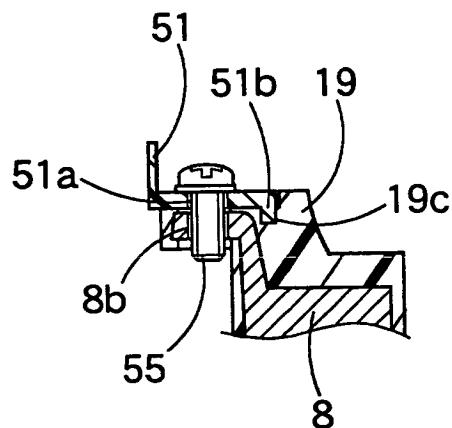
【図11】



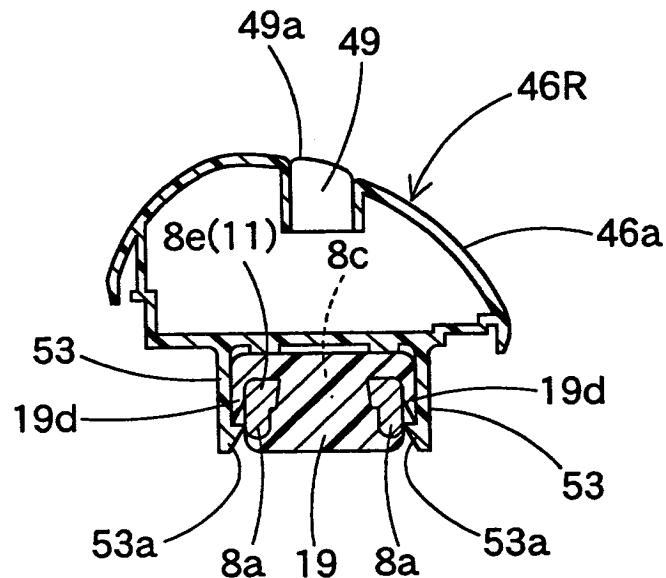
【図12】



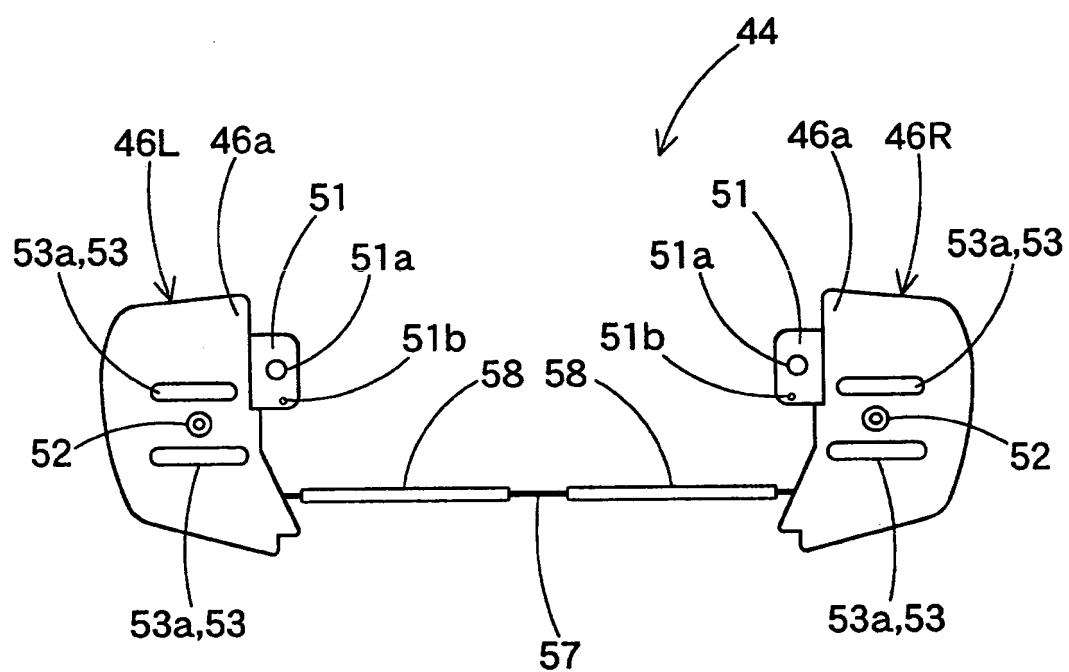
【図13】



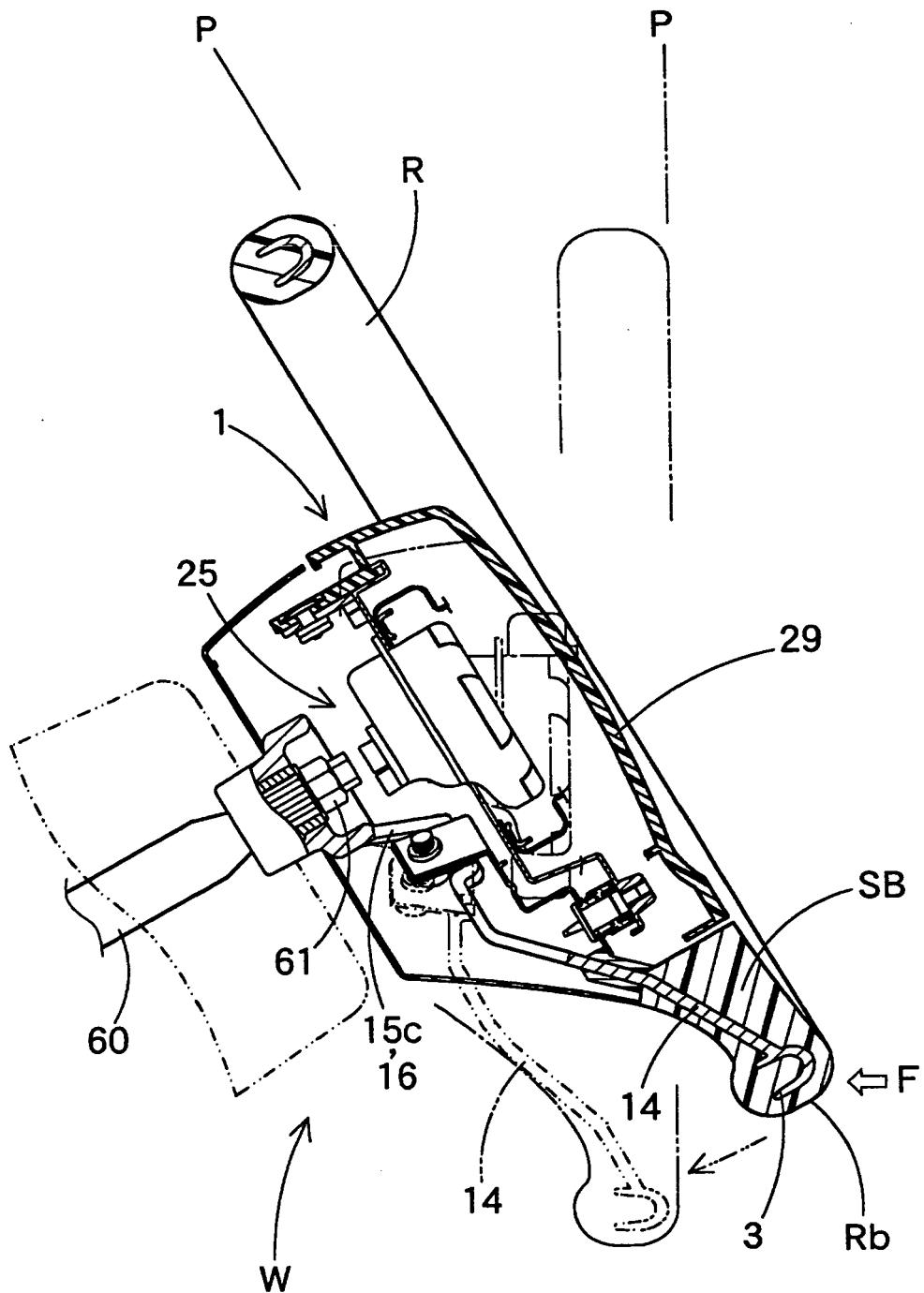
【図14】



【図15】



【図16】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】セルフアライニング時に、前側スパーク部に配置されるスイッチ操作部を、リング部面の変位に、容易に追従させることができ可能なステアリングホイールを提供すること。

【解決手段】ステアリングホイール本体が、セルフアライニング時、ステアリングホイール芯金2を塑性変形させて、リング部面を鉛直面に接近させるように変位可能な構成とされて、リング部の内周側における前方側となる空間に隣接し、かつ、ボス部を中心として略左右対称となるように配設される2本の前側スパーク部の少なくとも一方に、スイッチ操作部46が、配設される構成のステアリングホイール。前側スパーク部に配設される各前側スパーク部芯金6・6が、穂略左右対称の位置として、スイッチ操作部46L・46Rよりもボス部側となる部位に、変形予定部10を配設させて、セルフアライニング時にねじり変形可能に、構成されている。

【選択図】図3

出願人履歴情報

識別番号 [000241463]

1. 変更年月日 1990年 8月 9日

[変更理由] 新規登録

住 所 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1番地  
氏 名 豊田合成株式会社